ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 189**

23 Ιανουαρίου 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 9624/Γ1 (1)

Τροποποίηση της απόφασης έγκρισης υπερωριακής απασχόλησης των υπαλλήλων Γενικής Γραμματεί-ας Παιδείας και Θρησκευμάτων, του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (Υ.ΠΑΙ.Θ).

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α) Του άρθρου 3 του Π.Δ. 85/2012 «Ίδρυση και μετονομασία Υπουργείων, μεταφορά και κατάργηση υπηρεσιών» (ΦΕΚ Α΄ 141) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το άρθρο 2 του Π.Δ. 118/2013 (ΦΕΚ Α΄ 152).

β) Του άρθρου 20 του Ν. 4024/2011 (ΦΕΚ 226Α΄) «Συνταξιοδοτικές ρυθμίσεις, ενιαίο μισθολόγιο-βαθμολόγιο, εργασιακή εφεδρεία και άλλες διατάξεις εφαρμογής του μεσοπρόθεσμου πλαισίου δημοσιονομικής στρατηγικής 2012-2015» όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 176 του Ν. 4261/2014 (ΦΕΚ 107Α΄).

γ) Του ΠΔ 114/2014 «Οργανισμός Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

2. Την εγκύκλιο του Γ.Λ.Κ. με αριθμ. 2/41786/0022/20.5.2014 «Κοινοποίηση διατάξεων περί τροποποίησης της παρ.1 του άρθρου 20 του Ν. 4024/2011 σχετικά με την υπερωριακή εργασία)».

3. Την αριθμ. οικ.2/7093/0022/5-4-2004 κοινή υπουργική απόφαση «Επέκταση των διατάξεων του Ν. 3205/2003 στο προσωπικό με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου που απασχολείται στο Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ. και Ο.Τ.Α.» (ΦΕΚ 215 τ. Β΄/05/02/2004).

4. Την αριθμ. 8331/Β3/19-1-15 (ΑΔΑ: 7Ω1Δ9-ΣΨΥ) απόφαση ανάληψης υποχρέωσης.

5. Το γεγονός ότι η υπερωριακή απασχόληση κρίνεται απαραίτητη για την κάλυψη έκτακτων και επειγουσών αναγκών της Γενικής Γραμματείας Παιδείας και Θρησκευμάτων του Υ.ΠΑΙ.Θ. που δημιουργούνται κυρίως από:

- τη συνεχή μείωση του προσωπικού λόγω συνταξιοδοτήσεων,
- την κατάργηση ή την συγχώνευση από το Υ.ΠΑΙ.Θ. εποπτευόμενων φορέων με την αντίστοιχη μεταφορά των αρμοδιοτήτων τους,
- την εφαρμογή του νέου Οργανισμού του Υπουργείου μας,
- την αύξηση των υπηρεσιακών αναγκών και του όγκου της εργασίας στα πλαίσια της εφαρμογής του μεσοπρόθεσμου προγράμματος δημοσιονομικής πολιτικής και της διοικητικής μεταρρύθμισης που εφαρμόζεται στο Υπουργείο μας στους τομείς που αφορούν τις αρμοδιότητές μας,
- την εκπαίδευση των υπαλλήλων και την παρακολούθηση εφαρμογής των ψηφιακών υπογραφών που ήδη εφαρμόζεται σε υπηρεσίες του Υπουργείου μας,
- τις αυξημένες ανάγκες της υπηρεσίας πρωτοκόλλου λόγω εφαρμογής της ηλεκτρονικής διακίνησης εγγράφων, αποφασίζουμε:

Τροποποιούμε την αριθμ. 5768/Γ1/15-1-2015 (ΦΕΚ 55Β΄) απόφασή μας ως προς τις ώρες υπερωριακής απασχόλησης, το χρονικό διάστημα αυτής και τη συνολική δαπάνη, ως εξής:

● Για 600 διοικητικούς υπαλλήλους, μόνιμους και με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου καθώς και αποσπασμένους εκπαιδευτικούς, της Γενικής Γραμματείας Παιδείας και Θρησκευμάτων για το χρονικό διάστημα από τη δημοσίευση της παρούσης έως 30.6.2015 και έως 120 ώρες συνολικά για κάθε υπάλληλο.

● Η δαπάνη που θα προκύψει από την απόφαση αυτή, δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να υπερβεί το ποσό των € 250.000,00 συνολικά και θα βαρύνει τις πιστώσεις του ΚΑΕ 0511 του Ειδ. Φορέα 19-110 του προϋπολογισμού του Υπουργείου μας, οικονομικού έτους 2015.

Κατά τα λοιπά ισχύει η αριθμ. 5768/Γ1/15-1-2015 (ΦΕΚ 55Β΄) απόφασή μας.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Μαρούσι, 20 Ιανουαρίου 2015

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΛΟΒΕΡΔΟΣ

Αριθμ. 8564/Δ2 (2)

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Πληροφορική» της Γ΄ τάξης Ομάδας Προσανατολισμού των Θετικών Σπουδών Γενικού Λυκείου

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 42 παρ. 2 περ. α του Ν. 4186/2013 (Α΄ 193) «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 2 του άρθρου 57 Ν. 4310/2014 (Α΄ 258) «Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία και άλλες διατάξεις».
2. Τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 περ. α υποπ. ββ του Ν. 3966/2011 (Α΄ 118) «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις».
3. Το Π.Δ. 89/2014 (Α΄ 134) «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».
4. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (Α΄ 98).
5. Την αριθμ. 3/14-01-2015 πράξη του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
6. Το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο μόνον

Καθορίζουμε το Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Πληροφορική» της Γ΄ τάξης Ομάδας Προσανατολισμού των θετικών Σπουδών Γενικού Λυκείου ως εξής:

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Πληροφορική» Γ΄ τάξης ΓΕΛ

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ.) αφορά το μάθημα «Πληροφορική» της Γ΄ τάξης ΓΕΛ που ορίστηκε με το Νόμο 4310 (ΦΕΚ 258/8-12-2014).

Έχει σκοπό οι μαθητές να αναπτύξουν αναλυτική και συνθετική σκέψη, να αποκτήσουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα και να μπορούν να επιλύουν προβλήματα και να δημιουργούν τα αντίστοιχα προγράμματα σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Παρέχει ένα επιστημονικό υπόβαθρο για την Επιστήμη Υπολογιστών/Πληροφορική και την αξιοποίηση της σε άλλες επιστήμες, παράλληλα με μια εφαρμοσμένη προσέγγιση όπου χρησιμοποιείται μια πραγματική γλώσσα προγραμματισμού.

Συνοδεύεται από τον Οδηγό Εκπαιδευτικού, ο οποίος στοχεύει στην ανάδειξη της γενικής φιλοσοφίας και του εκπαιδευτικού προσανατολισμού του Π.Σ., καθώς και των διδακτικών προσεγγίσεων που προτείνονται. Επίσης, στοχεύει στην αποτελεσματική υποστήριξη των εκπαιδευτικών κατά το σχεδιασμό και την οργάνωση, τόσο της διδασκαλίας τους όσο και της μαθησιακής πορείας και καθοδήγησης των μαθητών, σύμφωνα με τους στόχους και τις παιδαγωγικές στρατηγικές του νέου Π.Σ.

ΣΤΟΧΟΙ **Οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί:**	**ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ** [Ενδεικτικές Ώρες (εύρος) προόδου ύλης + Ενδεικτικές Ώρες (εύρος) εμπέδωσης ύλης]	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**
● Να περιγράφουν τι περιλαμβάνει η έννοια της υπολογιστικής σκέψης (ΥΣ). ● Να περιγράφουν τη σημασία της ΥΣ στην επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής. ● Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά της υπολογιστικής σκέψης. ● Να αναλύουν ένα υπολογιστικό πρόβλημα περιγράφοντας τις βασικές διαδικασίες με τις οποίες αντιμετωπίζεται (διάσπαση, αναγνώριση προτύπων, γενίκευση και σχεδίαση αλγορίθμου).	**1. Εισαγωγή στην Υπολογιστική Σκέψη** [4 (από 3 έως 5) + 0 Ω] **1.1 Η έννοια της υπολογιστικής σκέψης** **1.2 Χαρακτηριστικά** (π.χ. αφαίρεση - abstraction, μοντελοποίηση, γενίκευση, μετασχηματισμός, πρότυπα - patterns). **1.3 Υπολογιστική σκέψη και επίλυση προβλημάτων**	● Επεξήγηση σκοπού και στόχων μαθήματος και τρόπου εργασίας. ● Σύνδεση υπολογιστικής σκέψης με την επίλυση προβλημάτων καθημερινότητας και από τη σχολική εμπειρία των μαθητών μέσω συζήτησης και καταιγισμού ιδεών. ● Μέσα από μια μελέτη περίπτωσης ενός σύνθετου προβλήματος από τις εμπειρίες και τις γνώσεις των μαθητών, οι μαθητές, εργαζόμενοι σε ομάδες, αναλύουν το πρόβλημα σε απλούστερα, εντοπίζουν τα δεδομένα και σχεδιάζουν την επεξεργασία που απαιτείται για την επίλυση του προβλήματος.

● Να περιγράφουν με τη βοήθεια ενός διαστρωματικού αφαιρετικού μοντέλου μελέτης τα βασικά στοιχεία και τις λειτουργίες που απαιτούνται για την επίλυση ενός προβλήματος μέσω υπολογιστή. ● Να εξηγούν την οργάνωση της κλασικής von Neumann μηχανής και των κύριων λειτουργικών μονάδων της. ● Να επεξηγούν το ρόλο και τους περιορισμούς του υλικού και του λογισμικού στην επίλυση προβλημάτων σε ένα υπολογιστικό σύστημα. ● Να περιγράφουν τον τρόπο που τα δεδομένα (ακέραιοι, πραγματικοί, χαρακτήρες, κλπ) αναπαριστώνται σε έναν υπολογιστή. ● Να αντιστοιχίζουν τους τύπους δεδομένων με ανάλογες εντολές ISA.	**2. Υπολογιστής Γενικού Σκοπού: Υλικό και Λογισμικό** [6 (5-7) + 4 (3- 5) Ω] 2.1 **Από την επιθυμητή συμπεριφορά (λύση προβλήματος) στα ηλεκτρονικά στοιχεία** **2.2 Επίπεδα αφαίρεσης**: 2.2.1 Πρόβλημα 2.2.2 Αλγόριθμος 2.2.3 Πρόγραμμα 2.2.4 Αρχιτεκτονική Μηχανής (ISA) 2.2.5 Μικρο-αρχιτεκτονική 2.2.6 Λογικά Κυκλώματα 2.2.7 Ηλεκτρονικά Στοιχεία **2.3 Μοντέλο von Neumann** **2.4 Αντιστοιχία τύπων δεδομένων και εντολών ISA** (αναφορά) **2.5 Αναπαράσταση δεδομένων** 2.5.1 Δυαδικό, δεκαδικό 2.5.2 Ακέραιοι αριθμοί ● μη προσημασμένοι ● συμπλήρωμα ως προς 1 και 2 ● αριθμητικές και λογικές πράξεις ● υπερχείλιση (overflow) 2.5.3 Πραγματικοί αριθμοί (κινητής υποδιαστολής με μονή καθώς και με διπλή ακρίβεια) 2.5.4 Οκταδικό, δεκαεξαδικό 2.5.5 Unicode, ASCII	● Οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες να αναζητήσουν πηγές και πόρους για α) την αρχιτεκτονική von Neumann και β) τα επίπεδα αφαιρετικής μελέτης ενός υπολογιστικού συστήματος. ● Επίδειξη του κύκλου εκτέλεσης εντολής (π.χ c = a +b). ● Με ενδεικτικά παραδείγματα να εξηγηθούν οι τρόποι αναπαράστασης των δεδομένων. ● Με χρήση Hexdump να διερευνήσουν την αναπαράσταση του περιεχομένου διαφόρων τύπων αρχείων.
● Να περιγράφουν τους βασικούς τύπους δεδομένων και τις βασικές εντολές της γλώσσας προγραμματισμού. ● Να αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τις βασικές μαθηματικές συναρτήσεις γλώσσας προγραμματισμού. ● Να χρησιμοποιούν το διερμηνευτή γλώσσας προγραμματισμού για να κάνουν απλές πράξεις. ● Να χρησιμοποιούν το προγραμματιστικό περιβάλλον για σύνταξη κώδικα προγράμματος και μετέπειτα εκτέλεσής του.	**3. Βασικά στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού** [2 (1-3) + 4 (3-5) Ω] **3.1 Τύποι δεδομένων** **3.2 Βασικές εντολές** **3.3 Αριθμητικές και λογικές πράξεις** **3.4 Βασικές συναρτήσεις (έτοιμες μαθηματικές)** **3.5 Περιβάλλοντα προγραμματισμού** **3.6 Απλά προγράμματα**	● Οι μαθητές εργαζόμενοι ατομικά ή ανά δύο (pair programming) να πειραματιστούν με τον διερμηνευτή της γλώσσας εκτελώντας πράξεις με χρήση των δομικών στοιχείων της Python (η Python ως αριθμομηχανή). ● Οι μαθητές, με χρήση του περιβάλλοντος προγραμματισμού της Python IDLE, αναπτύσσουν απλά προγράμματα (αποθηκευμένα σενάρια εντολών), ως μια πρώτη πρακτική άσκηση για την επίλυση προβλημάτων.
● Να περιγράφουν τον τρόπο αναπαράστασης της μεταβλητής στην κύρια μνήμη. ● Να περιγράφουν τον τρόπο αποθήκευσης τιμών στην κύρια μνήμη ώστε να υλοποιούν τη δομή του Πίνακα και της Λίστας. ● Να αναγνωρίζουν τους διαφορετικούς τύπους αρχείων και να τους αντιστοιχούν με τις εφαρμογές που τα δημιούργησαν. ● Να αναφέρουν και επεξηγούν τρόπους και μεθοδολογίες κωδικοποίησης και συμπίεσης δεδομένων σε αρχεία.	**4. Λογική οργάνωση δεδομένων και αποθήκευσή τους** [4 (3-5) + 4 (3-5) Ω] **4.1 Κύρια Μνήμη** 4.1.1 Μεταβλητές 4.1.2 Δομές Δεδομένων: ● Στατικές: πίνακας ● Δυναμικές: λίστα **4.2 Αρχεία** 4.2.1 Τύποι αρχείων και αντιστοιχία με εφαρμογές. 4.2.2 Συμπίεση ● μη-απωλεστική ● απωλεστική	● Να επιδειχθούν (π.χ. με προσομοίωση) α) η δομή της κύριας μνήμης και διευθύνσεις και β) οι διαφορές αποθήκευσης μεταξύ πίνακα και λίστας. ● Να γίνει επίδειξη προσομοίωσης της λειτουργίας ενός αλγορίθμου συμπίεσης. ● Να αναζητήσουν-πειραματιστούν οι μαθητές, εργαζόμενοι σε ομάδες, αλγόριθμους απωλεστικής (π.χ. αρχεία MP3) και μη απωλεστικής (LZW, RLE) συμπίεσης και να τις συνδέσουν με μορφές αρχείων που χρησιμοποιούν συχνά (εικόνας, βίντεο).

● Να αναγνωρίζουν ένα σύνθετο πρόβλημα και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την ανάλυσή του σε απλούστερα. ● Να επιλύουν προβλήματα χρησιμοποιώντας τα βήματα ανάλυσης σε επιμέρους προβλήματα, με αξιοποίηση υπαρχουσών λύσεων. ● Να επιλέγουν κατά τον σχεδιασμό αλγορίθμου τις κατάλληλες αλγοριθμικές δομές, όπως η ακολουθία, η επιλογή, η επανάληψη και η αναδρομή. ● Να περιγράφουν έναν αλγόριθμο μέσω ψευδοκώδικα ή διαγράμματος ροής.	**5. Από το πρόβλημα στον αλγόριθμο** [8 (7-9)+4 (3-5) Ω] **5.1 Εισαγωγή στη διαχείριση της** πολυπλοκότητας ενός προβλήματος 5.1.1 Η αξία της αφαίρεσης 5.1.2 Ανάλυση ενός προβλήματος σε απλούστερα υποπροβλήματα **5.2 Περιγραφή με ψευδοκώδικα / διάγραμμα ροής** **5.3 Αλγοριθμικές δομές: ακολουθία, επιλογή, επανάληψη, αναδρομή**	● Να συζητηθούν παραδείγματα απλών και πολύπλοκων - σύνθετων προβλημάτων. ● Μέσω παραδείγματος να αναδειχθεί η αξία της «αφαίρεσης» για τη διαχείριση της πολυπλοκότητας ενός προβλήματος. ● Επίδειξη έτοιμων αλγορίθμων σε ψευδοκώδικα και διάγραμμα ροής. ● Εξάσκηση των μαθητών στην αξιοποίηση βασικών αλγοριθμικών δομών, με εναλλακτικούς τρόπους παρουσίασης.
● Να επεξηγούν τη λογική συγγραφής προγραμμάτων ανά είδος προγραμματισμού (Διαδικαστικός, Αντικειμενοστρεφής και Συναρτησιακός προγραμματισμός). ● Να υλοποιούν έναν πλήρη κύκλο ανάπτυξης προγράμματος σε περιβάλλον προγραμματισμού (συγγραφή κώδικα, αποσφαλμάτωση, μετάφραση/διερμηνεία, εκτέλεση). ● Να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν βασικές αλγοριθμικές δομές, όπως ακολουθία, επιλογή, επανάληψη και δομές δεδομένων, όπως οι Συμβολοσειρές και οι Λίστες στη γλώσσα προγραμματισμού.	**6. Από τον αλγόριθμο στο πρόγραμμα** [6 (5-7) + 8 (7-9) Ω] **6.1 Η λογική συγγραφής προγράμματος ανάλογα με το είδος προγραμματισμού** (η χρήση της γλώσσας προγραμματισμού ως εργαλείο έκφρασης της σχεδίασης) ● Διαδικασιακός προγραμματισμός ● Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός ● Συναρτησιακός προγραμματισμός **6.2 Διαδικασία συγγραφής, μετάφρασης και εκτέλεσης προγράμματος** **6.3 Σύνταξη εντολών γλώσσας προγραμματισμού** 6.3.1 Αλγοριθμικές δομές (ακολουθία, επιλογή, επανάληψη) 6.3.2 Δομές δεδομένων ● Συμβολοσειρές (ή Αλφαριθμητικά) (Strings) ● Λίστες (Επεξεργασία λιστών, Τελεστές, Μέθοδοι)	● Αναζήτηση πληροφοριών (ιστοεξερεύνηση) για τα είδη προγραμματισμού, όπως ο Διαδικασιακός, Αντικειμενοστρεφής, Συναρτησιακός προγραμματισμός και του τρόπου λειτουργίας του καθενός. ● Επίδειξη σε Python και εφαρμογή της διαδικασίας συγγραφής, μετάφρασης και εκτέλεσης προγράμματος. ● Παρουσίαση και πειραματισμός των αλγοριθμικών δομών της Python με παράλληλη αναφορά σε αντίστοιχες δομές της ψευδογλώσσας. ● Ανάλυση των βασικών κανόνων συγγραφής ενός προγράμματος σε Python (χρήση εσοχών, σχόλια, εισαγωγικά κ.λπ). ● Επεξεργασία συμβολοσειρών (π.χ συνένωση). ● Βασικές λειτουργίες σε λίστες (εμφάνιση, εισαγωγή, διαγραφή στοιχείου κ.λπ).
● Να αναγνωρίζουν αντικείμενα και να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά τους. ● Να αναγνωρίζουν τις συναρτήσεις και τη χρήση των παραμέτρων. ● Να συντάσσουν συναρτήσεις που πραγματοποιούν μια συγκεκριμένη εργασία και να αξιοποιούν τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν. ● Να εντοπίζουν-τεκμηριώνουν την εμβέλεια των μεταβλητών σε ένα πρόγραμμα ή σε μια συνάρτηση. ● Να επεξηγούν απλούς αναδρομικούς αλγόριθμους. ● Να εφαρμόζουν λειτουργίες στις δομές δεδομένων: Λεξικό, Πλειάδα. ● Να εφαρμόζουν βασικές λειτουργίες σε αρχεία που	**7. Προηγμένα στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού** [6 (5-7) + 8 (7-9) Ω] 7.1 **Αντικείμενα** 7.2 **Ορισμός συναρτήσεων** ● τυπικές-πραγματικές παράμετροι ● εμβέλεια μεταβλητών 7.3 **Αναδρομή** 7.4 **Δομημένη συγγραφή- αρθρώματα (modules)** 7.5 **Ενσωματωμένες (Built-in) δομές δεδομένων** ● Λεξικό ● Πλειάδες (Tuples) 7.6 **Αρχεία δεδομένων** ● Τύποι αρχείων στη γλώσσα προγραμματισμού ● Χειρισμός αρχείων (άνοιγμα, κλεισιμο) ● Λειτουργίες σε αρχεία (ανάγνωση -	● Αναφορά στις έννοιες Αντικείμενο και Μέθοδοι του αντικειμένου, με παραδείγματα. ● Να επεξηγηθεί ότι όλα στην Python είναι αντικείμενα με μεθόδους επί αυτών. ● Παρουσίαση παραδειγμάτων με αντικείμενα (συμβολοσειρές, λίστες κ.λπ). ● Εξάσκηση στο χειρισμό μεθόδων επί αντικειμένου (π.χ μέθοδοι χειρισμού συμβολοσειράς). ● Να εξηγηθεί ο ορισμός συναρτήσεων, η χρήση των παραμέτρων, η κλήση τους και η επιστροφή τιμών καθώς και η εμβέλεια των μεταβλητών. ● Επίδειξη αναδρομικών αλγορίθμων και υλοποίηση με παράδειγμα (π.χ. αριθμοί Fibonacci). ● Επίδειξη χρήσης βιβλιοθηκών με παραδείγματα.

χρησιμοποιεί η γλώσσα προγραμματισμού.	εγγραφή κλπ.)	● Εξάσκηση σε χειρισμό βασικών λειτουργιών σε δομές δεδομένων όπως το Λεξικό και η Πλειάδα. ● Αναφορά σε τύπους αρχείων στην Python, δυνατούς τρόπους χειρισμού τους (άνοιγμα, κλείσιμο) και λειτουργίες (ανάγνωση, εγγραφή). ● Εξάσκηση στο χειρισμό αρχείων.
● Να περιγράφουν τους τύπους δομών δεδομένων: Πίνακας, Σύνολο, Στοίβα - Σωρός - Ουρά, Δένδρο, Γράφος. ● Να συγκρίνουν και να επιλέγουν την καταλληλότερη δομή ανάλογα με τον τύπο του προβλήματος. ● Να εφαρμόζουν βασικές λειτουργίες σε δομές δεδομένων.	**8. Δομές δεδομένων** [10 (9-11) + 4 (3-5) Ω] **8.1 Πίνακες (μονοδιάστατοι - πολυδιάστατοι)** **8.2 Σύνολα** **8.3 Στοίβα - Σωρός - Ουρά** **8.4 Δένδρα** **8.5 Γράφοι** ▪ Πίνακας Γειτνίασης ▪ Λίστα Γειτνίασης ▪ Σύγκριση αναπαραστάσεων (μνήμη και πολυπλοκότητα βασικών λειτουργιών)	● Μέσω παραδειγμάτων σχεδιασμού σε ψευδογλώσσα και υλοποίησης σε Python να αναπαρασταθούν δομές δεδομένων όπως: πίνακας, σύνολο, στοίβα, ουρά, δένδρο, γράφος (π.χ. δίκτυο δεδομένων ή οδικό δίκτυο με γράφους ή ιεραρχική δομή ενός συστήματος αρχείων). ● Μέσω παραδειγμάτων να συγκρίνουν και να επιλέγουν (ανάπτυξη προβληματισμού) την καταλληλότερη δομή ανάλογα με τον τύπο του προβλήματος. ● Να εφαρμόσουν ομαδοσυνεργατικά βασικές λειτουργίες στις δομές δεδομένων(είσοδος, εύρεση κλπ).
● Να υλοποιούν σε γλώσσα προγραμματισμού τους κλασικούς αλγορίθμους: Αναζήτησης, Ταξινόμησης και Διάσχισης Γράφων. ● Να συγκρίνουν και να επιλέγουν τον κατάλληλο αλγόριθμο ανάλογα με το είδος του προβλήματος.	**9. Κλασικοί Αλγόριθμοι** [12 (10-14)+6 (5-7) Ω] 9.1 **Αναζήτηση** ▪ σειριακή ▪ δυαδική 9.2 **Ταξινόμηση** ▪ γρήγορη (quick) ▪ με συγχώνευση (merge) 9.3 **Διάσχιση γράφων** ▪ κατά πλάτος ▪ κατά βάθος	● Δραστηριότητα (εννοιολογική χαρτογράφηση) αναζήτησης και κατηγοριοποίησης κλασικών αλγορίθμων, με τους μαθητές να εργάζονται σε ομάδες. ● Δραστηριότητα σχεδιασμού κλασικών αλγόριθμων σε Ψευδογλώσσα και υλοποίηση σε Python με ή χωρίς αναδρομικότητα.
● Να συγκρίνουν την επίδοση δύο αλγορίθμων για την επίλυση συγκεκριμένου προβλήματος (benchmarking). ● Να αναφέρουν περιορισμούς ως προς το χώρο και το χρόνο ανά κατηγορία αλγορίθμων. ● Να υπολογίζουν την επίδοση αλγορίθμων αναζήτησης και ταξινόμησης. ● Να εξηγούν τι σημαίνει ανάλυση χειρότερης περίπτωσης ενός αλγορίθμου.	**10. Επίδοση και πολυπλοκότητα Αλγορίθμων** [12 (10-14)+8 (7-9) Ω] **10.1 Περιορισμοί ως προς χρόνο και χώρο** **10.2 Ανάλυση πολυπλοκότητας ως προς χρόνο/χώρο** 10.2.1 Υπολογισμός βημάτων: ▪ αναζήτηση o σειριακή (sequential search) o δυαδική (binary search) ▪ ταξινόμηση o γρήγορη ταξινόμηση (quick sort) o ταξινόμηση με συγχώνευση (merge sort) 10.2.2 Ανάλυση χειρότερης περίπτωσης 10.2.3 Ασυμπτωτικός συμβολισμός 10.3.4 Βασικές ασυμπτωτικές κλάσεις αποδοτικότητας	● Να δοθούν- συζητηθούν παραδείγματα που αναδεικνύουν την σχέση χώρου-χρόνου στην εκτέλεση αλγορίθμων. ● Πρακτικό πρόβλημα, π.χ. password cracking με αργή κρυπτογράφηση (25 φορές DES) σε Python (βήματα: δημιουργία υποψήφιου συνθηματικού, κρυπτογράφηση, σύγκριση με αποθηκευμένο) ○ εξαντλητική αναζήτηση (exhaustive search) - online (χρόνος) ○ αναζήτηση με προϋπολογισμένους πίνακες (dictionary) - offline (χώρος) ○ Αξιολόγηση/Σύγκριση ● Μελέτη περίπτωσης-Υπολογισμός βημάτων για την ανάλυση αλγορίθμων αναζήτησης και ταξινόμησης ως προς το χρόνο εκτέλεσης. ● Μελέτη επαναληπτικού και αναδρομικού αλγορίθμου της δυαδικής αναζήτησης ● Παρουσίαση και συζήτηση για

		κλασικά προβλήματα και υπολογισμός πολυπλοκότητας αντίστοιχων αλγορίθμων (πχ γρήγορη ταξινόμηση, αλγόριθμος του Ευκλείδη κλπ).
● Να περιγράφουν τις διαφορές ανάμεσα στον Διαδικαστικό και τον Αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό. ● Να αξιοποιούν τεχνικές του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού. ● Να ορίζουν και να χρησιμοποιούν κλάσεις καθώς και ιδιότητες και μεθόδους. ● Να ξεχωρίζουν την έννοια της κλάσης από εκείνη του αντικειμένου. ● Να αντιλαμβάνονται το ρόλο της κληρονομικότητας και του πολυμορφισμού στη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμου κώδικα.	**11. Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός** [10 (9-11) + 6 (5-7) Ω] **11.1 Αντικείμενα και κλάσεις** **11.2 Στιγμιότητα** (αυτόματη αρχικοποίηση αντικειμένων) **11.3 Ιδιότητες και μέθοδοι** **11.4 Κληρονομικότητα και πολυμορφισμός** **11.5 Ενθυλάκωση και απόκρυψη πληροφορίας**	● Μέσω ενδεικτικού παραδείγματος, να αναδειχθούν οι έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού π.χ η κλάση Όχημα (Αυτοκίνητα, αεροπλάνα, πλοία) ή η κλάση Ζώο (Θηλαστικά, πουλιά κ.λπ). ● Να εξηγηθεί, με τη χρήση παραδειγμάτων σε Python, ο τρόπος ορισμού κλάσεων, ιδιοτήτων και μεθόδων και ως “μαύρα κουτιά” να εισαχθεί η έννοια των υποκλάσεων και της κληρονομικότητας. ● Οι μαθητές να εξασκηθούν στη δημιουργία κλάσεων και στη χρήση αντικειμένων μέσα από παραδείγματα από την καθημερινή ζωή που είναι κοντά στα βιώματα τους.
● Να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα χρήσης ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης. ● Να περιγράφουν τα εργαλεία που περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης. ● Να συγγράφουν ποιοτικό κώδικα ακολουθώντας κανόνες ορθής συγγραφής (ονόματα μεταβλητών, εσοχές, τεκμηρίωση). ● Να εφαρμόζουν τεχνικές αποσφαλμάτωσης προγραμμάτων με χρήση εργαλείων ενός περιβάλλοντος ανάπτυξης.	**12. Ολοκληρωμένα Περιβάλλοντα Ανάπτυξης λογισμικού – IDE** [4 (3-5) + 2 (1-3) Ω] **12.1 Περιβάλλοντα - Εργαλεία** **12.2 Ορθή συγγραφή κώδικα** **12.2 Τεχνικές Αποσφαλμάτωσης**	● Αναζήτηση και οργάνωση πληροφοριών για την έννοια του Ολοκληρωμένου Περιβάλλοντος Ανάπτυξης (Integrated Development Environment- IDE). Συμπλήρωση πίνακα σχετικά με το ρόλο, τη χρησιμότητά τους και τα μέρη που αποτελούνται. ● Σύναψη συμβολαίου κανόνων συγγραφής ποιοτικού κώδικα λαμβάνοντας υπόψη διεθνή πρότυπα. ● Σύγκριση, ως προς τις δυνατότητες, διαφορετικών προγραμματιστικών περιβαλλόντων για τη γλώσσα Python. ● Να δοθούν παραδείγματα προγραμμάτων στα οποία να εντοπιστούν και να συζητηθούν περιπτώσεις συντακτικών και λογικών λαθών.
● Να χρησιμοποιούν περιβάλλοντα, Application Program Interfaces (APIs) και βιβλιοθήκες για την ανάπτυξη και τροποποίηση εφαρμογών λογισμικού. ● Να ενισχύσουν την δημιουργική τους σκέψη, να ελέγξουν μεγάλο όγκο πληροφοριών και τις διασυνδέσεις τους μέσω της οπτικοποίησης δεδομένων ● Να αναγνωρίσουν την συμβολή της πληροφορικής στην επίλυση μεγάλων επιστημονικών διαθεματικών προβλημάτων μέσω της οπτικοποίησης δεδομένων. ● Να αποκτήσουν εμπειρία στην συγγραφή και διαχείριση ενός σύνθετου, διαθεματικού έργου.	**13. Εφαρμογές σε Γλώσσα Προγραμματισμού με χρήση API** [2 (1-3) + 6 (5-7) Ω]	● Παρουσίαση - επεξήγηση της Διεπαφής Προγραμματισμού Εφαρμογών (Application Programming Interface - API). ● Αναζήτηση έτοιμων APIs υπηρεσιών κοινωνικής δικτύωσης τα οποία επιτρέπουν την ανάπτυξη εφαρμογών ανάσυρσης από αυτές στοιχείων. ● Ανάπτυξη εφαρμογής όπως: ● Εφαρμογή οπτικοποίησης δεδομένων. ● Γραφική Διεπαφή Χρήστη(GUI). ● Διαδικτυακή εφαρμογή.

● Να περιγράφουν τι είναι ένα Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ). ● Να απαριθμούν τα συστατικά στοιχεία ενός ΠΣ. ● Να γνωρίσουν τις κατηγορίες εφαρμογής ενός ΠΣ και τις περιοχές που αξιοποιείται. ● Να κατονομάζουν και να αναλύουν τις φάσεις και τα στάδια ανάπτυξης ενός ΠΣ. ● Να υιοθετήσουν μια ευρύτερη οπτική για τα προβλήματα και τις λύσεις-προγράμματα χωρίς να εστιάζουν μόνο στο επίπεδο των τεχνικών χαρακτηριστικών, αλλά λαμβάνοντας υπόψη τον πραγματικό κόσμο (επιχειρήσεις, διοίκηση κλπ).	**14. Πληροφοριακά Συστήματα** [8 (7-9) + 0 Ω] **14.1 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων** **14.2 Μέρη – συνιστώσες ΠΣ (Υλικό - συστήματα, Λογισμικό, Δεδομένα, Διαδικασίες, Ανθρώπινο δυναμικό)** **14.3 Ο κύκλος ζωής ανάπτυξης ΠΣ** **14.4 Θέματα διαχείρισης ΠΣ** ▪ Γενικές αρχές στην ανάπτυξη ΠΣ ▪ Θέματα ασφάλειας πληροφοριών ▪ Ο ρόλος των βάσεων δεδομένων στα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης ▪ Ο ανθρώπινος παράγοντας στην αποδοχή ενός ΠΣ	● Να αναζητήσουν εργαζόμενοι ομαδοσυνεργατικά Πληροφοριακά Συστήματα σε διάφορες περιοχές, όπως: ○ συστήματα υποστήριξης αποφάσεων ○ συστήματα διαχείρισης γνώσης ● Να συζητηθούν τα πλεονεκτήματα χρήσης ΠΣ. ● Να διακρίνουν τις βασικές οντότητες και τις σχέσεις μεταξύ τους σε ένα ΠΣ για μια θεματική περιοχή, όπου να αναδεικνύονται οι συνιστώσες του, όπως το Λογισμικό, το Υλικό, το ανθρώπινο δυναμικό και οι ρόλοι του. ● Με παιχνίδι ρόλων να συνεργαστούν σε μια απλή μελέτη περίπτωσης για τη δημιουργία μίας μικρής μελέτης σκοπιμότητας για την ανάπτυξη ενός οικείου ΠΣ στους μαθητές.

Η διδακτική του μαθήματος γίνεται με βάση τον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών». Το μάθημα προτείνεται και πρέπει να γίνεται στο εργαστήριο πληροφορικής ακολουθώντας μεθόδους αναζήτησης και ανακάλυψης και οικοδόμησης της γνώσης. Ως κοινωνική οργάνωση της τάξης ακολουθείται και η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση ιδιαίτερα σε θέματα αναζήτησης και ανάπτυξης εφαρμογών. Ο καθηγητής λειτουργεί ως διευκολυντής για την οικοδόμηση της γνώσης από τον μαθητή κινούμενος με τεχνικές του «πλαισίου στήριξης» (scaffolding).

Οι γραπτές προαγωγικές εξετάσεις του μαθήματος γίνονται με τέσσερα (4) θέματα από την εξεταστέα ύλη, με τα οποία ελέγχεται η γνώση και η κατανόηση εννοιών και ορολογίας, η κριτική ικανότητα, η δυνατότητα αναπαραγωγής γνωστικών στοιχείων, η ικανότητα του μαθητή να αναλύει, να συνθέτει και να δημιουργεί, συνδυάζοντας γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε για την επίλυση τους. Σημαντική θεωρείται και πρέπει να ακολουθείται η διαμορφωτική αξιολόγηση κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας

Η ισχύς της παρούσης αρχίζει από το σχολικό έτος 2015-2016 .

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 19 Ιανουαρίου 2015

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΛΟΒΕΡΔΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή:

- Για τα Φ.Ε.Κ. από 1 έως 16 σελίδες σε 1 € προσαυξανόμενη κατά 0,20 € για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα Φ.Ε.Κ. σε 0,15 € ανά σελίδα.

Σε μορφή DVD/CD:

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α΄	150 €	40 €	15 €
Β΄	300 €	80 €	30 €
Γ΄	50 €	-	-
Υ.Ο.Δ.Δ.	50 €	-	-
Δ΄	110 €	30 €	-

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α.Α.Π.	110 €	30 €	-
Ε.Β.Ι.	100 €	-	-
Α.Ε.Δ.	5 €	-	-
Δ.Δ.Σ.	200 €	-	20 €
Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	-	-	100 €

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ. σε μορφή cd-rom από εκείνα που διατίθενται σε ψηφιακή μορφή και μέχρι 100 σελίδες, σε 5 € προσαυξανόμενη κατά 1 € ανά 50 σελίδες.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α΄	225 €
Β΄	320 €
Γ΄	65 €
Υ.Ο.Δ.Δ.	65 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Δ΄	160 €
Α.Α.Π.	160 €
Ε.Β.Ι.	65 €
Α.Ε.Δ.	10 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	2.250 €
Δ.Δ.Σ.	225 €
Α.Σ.Ε.Π.	70 €
Ο.Π.Κ.	-

- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές ταχυδρομικά, με την επιβάρυνση των 70 €, ποσό το οποίο αφορά τα ταχυδρομικά έξοδα.

- Η καταβολή γίνεται σε όλες τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.). Το πρωτότυπο διπλότυπο (έγγραφο αριθμ. πρωτ. 9067/28.2.2005 2η Υπηρεσία Επιτρόπου Ελεγκτικού Συνεδρίου) με φροντίδα των ενδιαφερομένων, πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στο Εθνικό Τυπογραφείο (Καποδιστρίου 34, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα).
- Σημειώνεται ότι φωτοαντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές Επιταγές για την εξόφληση της συνδρομής, δεν γίνονται δεκτά και θα επιστρέφονται.
- Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα μέλη της Ένωσης Ιδιοκτητών Ημερησίου Τύπου Αθηνών και Επαρχίας, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, η Ε.Σ.Η.Ε.Α, τα τριτοβάθμια συνδικαλιστικά όργανα και οι τριτοβάθμιες επαγγελματικές ενώσεις δικαιούνται έκπτωσης πενήντα τοις εκατό (50%) επί της ετήσιας συνδρομής.
- Το ποσό υπέρ ΤΑ.Π.Ε.Τ. (5% επί του ποσού συνδρομής), καταβάλλεται ολόκληρο (Κ.Α.Ε. 3512) και υπολογίζεται πριν την έκπτωση.
- Στην Ταχυδρομική συνδρομή του τεύχους Α.Σ.Ε.Π. δεν γίνεται έκπτωση.

Πληροφορίες για δημοσιεύματα που καταχωρίζονται στα Φ.Ε.Κ. στο τηλ.: 210 5279000.
Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.: τηλ.: 210 8220885.

Τα φύλλα όλων των τευχών της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως διατίθενται δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr)

Ηλεκτρονική Διεύθυνση: http://www.et.gr - e-mail: webmaster.et@et.gr

ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ΑΠΟ 08:00 ΜΕΧΡΙ 13:30

02001892301150008

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004